

LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen SOAL

TES TULIS

NAMA :

KELAS :

TANGGAL :

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan
 2. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada kolom yang telah tersedia
 3. Jumlah soal 4 butir
 4. Waktu 60 menit untuk menyelesaikan soal
 5. Jawablah soal dengan :
 - a. Menuliskan hal-hal yang diketahui
 - b. Menuliskan hal-hal yang ditanyakan
 - c. Menyelesaikan soal dengan menyertakan langkah-langkahnya dengan tepat.
 - d. Menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan
 6. Periksa hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan
-

MASALAH

Suatu pabrik memproduksi alas kaki seperti sepatu dan sandal yang terletak di daerah Malang. Pabrik tersebut memproduksi dua macam alas kaki hanya untuk anak - anak dan remaja. Pada tahun 2020 pabrik tersebut telah memproduksi sepatu untuk anak - anak sebanyak 50 pasang dan 40 pasang sepatu untuk remaja. Sedangkan untuk produksi sandal untuk anak - anak sebanyak 60 pasang dan 50 pasang untuk remaja.

1. Bentuklah sebuah matriks “M”, dimana M merupakan matriks produksi dengan baris pertama menunjukkan banyaknya sepatu dan baris kedua menunjukkan banyaknya sandal serta kolom pertama menunjukkan untuk anak - anak dan kolom kedua menunjukkan untuk remaja !
2. Tentukan banyak produksi sandal dan sepatu dalam bentuk matriks pada tahun 2021 apabila produksi sepatu meningkat 25 pasang dan produksi sandal lima kali produksi sepatu !
3. Jika pabrik memiliki target untuk setiap tahun produksi sepatu meningkat 25 pasang dan produksi sandal lima kali produksi sepatu. Bentuklah suatu rumus baru dalam bentuk matriks yang menunjukkan banyaknya sepatu dan banyaknya sandal yang diproduksi !
4. “ Pada tahun 2020 pabrik tersebut memperoleh hasil dari produksi sepatu sebesar 25.000.000 juta dan sandal sebesar 30.500.000 juta ”. Kembangkanlah suatu permasalahan matematika dari cerita tersebut kemudian selesaikan seperti cara- cara sebelumnya menggunakan matriks !

Lampiran 2. Instrumen Penilaian

Masalah	Level Taksonomi SOLO	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis							
<p>Suatu pabrik memproduksi alas kaki seperti sepatu dan sandal yang terletak di daerah Malang. Pabrik tersebut memproduksi dua macam alas kaki hanya untuk anak - anak dan remaja. Pada tahun 2020 pabrik tersebut telah memproduksi sepatu untuk anak - anak sebanyak 50 pasang dan 40 pasang sepatu untuk remaja. Sedangkan untuk produksi sandal untuk anak - anak sebanyak 60 pasang dan 50 pasang untuk remaja.</p>	<p><i>Unistructural</i></p>	<p>Indikator 1</p> <p>Menuliskan inti soal yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan.</p>							
		<p>Diketahui :</p> <p>Sepatu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 Anak - Anak - 40 Remaja <p>Sandal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 Anak - Anak - 50 Remaja <p>Ditanya :</p> <p>Bentuklah sebuah matriks “Matriks Produksi atau M” dengan baris pertama sepatu dan baris kedua sandal serta kolom pertama anak - anak dan kolom kedua remaja !</p>							
		<p>Indikator 2</p> <p>Menemukan ide dengan menuliskan permisalan / permodelan maupun bentuk persamaannya.</p> <p>Indikator 3</p> <p>Menuliskan rumus untuk menyusun rencana penyelesaian atau strategi penyelesaian untuk mendapatkan solusi.</p> <p>Indikator 4</p> <p>Menentukan strategi atau penyelesain masalah dalam bentuk tulisan atau gambar secara baik dan benar.</p>							
		<p>Dijawab :</p> <p>Agar lebih mudah dalam pengerjaan, buat terlebih dahulu kedalam tabel.</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>Anak - anak</td><td>Remaja</td></tr> <tr> <td>Sepatu</td><td>50</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Sandal</td><td>60</td><td>50</td></tr> </table>		Anak - anak	Remaja	Sepatu	50	40	Sandal
	Anak - anak	Remaja							
Sepatu	50	40							
Sandal	60	50							

		<p>Maka bentuk matriks yang diperoleh sebagai berikut.</p> $\text{Matriks produksi} = \begin{bmatrix} 50 & 40 \\ 60 & 50 \end{bmatrix}$ $M = \begin{bmatrix} 50 & 40 \\ 60 & 50 \end{bmatrix}$
		<p>Indikator 5</p> <p>Membuat kesimpulan menggunakan bahasa sendiri yang berupa tulisan dari hasil penyelesaian masalah.</p>
		<p>Kesimpulan :</p> <p>Jadi bentuk matriks produksi sebagai berikut.</p> $M = \begin{bmatrix} 50 & 40 \\ 60 & 50 \end{bmatrix}$
<p>Suatu pabrik memproduksi alas kaki seperti sepatu dan sandal yang terletak di daerah Malang. Pabrik tersebut memproduksi dua macam alas kaki hanya untuk anak - anak dan remaja. Pada tahun 2020 pabrik tersebut telah memproduksi sepatu untuk anak - anak sebanyak 50 pasang dan 40 pasang sepatu untuk remaja. Sedangkan untuk produksi sandal untuk anak - anak sebanyak 60 pasang dan 50 pasang untuk remaja.</p>	<p><i>Multistructural</i></p>	<p>Indikator 1</p> <p>Menuliskan inti soal yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan.</p>
		<p>Diketahui :</p> <p>Sepatu :</p> <ul style="list-style-type: none">- 50 Anak - Anak- 40 Remaja <p>Sandal :</p> <ul style="list-style-type: none">- 60 Anak - Anak- 50 Remaja <p>Ditanya :</p> <p>Tentukan banyak produksi sandal dan sepatu dalam bentuk matriks pada tahun 2021 apabila produksi sepatu meningkat 25 pasang dan produksi sandal lima kali produksi sepatu !</p>
		<p>Indikator 2</p> <p>Menemukan ide dengan menuliskan permisalan / permodelan maupun bentuk persamaannya.</p>
		<p>Misal :</p> <p>Produksi sepatu dan sandal dalam bentuk matriks pada tahun 2020</p> $M = \begin{bmatrix} 50 & 40 \\ 60 & 50 \end{bmatrix}$ <p>$x = \text{produksi sepatu ditambah 25 pasang}$ $y = \text{produksi sandal lima kali}$</p>
		<p>Indikator 3</p> <p>Menuliskan rumus untuk menyusun rencana penyelesaian atau strategi penyelesaian untuk mendapatkan solusi.</p>

		<p>Sehingga</p> $M = \begin{bmatrix} 50 + x & 40 + x \\ y(50 + x) & y(40 + x) \end{bmatrix}$
		<p>Indikator 4</p> <p>Menentukan strategi atau penyelesaian masalah dalam bentuk tulisan atau gambar secara baik dan benar.</p>
		<p>Maka</p> $M = \begin{bmatrix} 50 + 25 & 40 + 25 \\ 5(50 + 25) & 5(40 + 25) \end{bmatrix}$ $M = \begin{bmatrix} 75 & 65 \\ 375 & 325 \end{bmatrix}$
		<p>Indikator 5</p> <p>Membuat kesimpulan menggunakan bahasa sendiri yang berupa tulisan dari hasil penyelesaian masalah</p>
		<p>Kesimpulan :</p> <p>Jadi banyak produksi sepatu dan sandal dalam bentuk matriks</p> $M = \begin{bmatrix} 75 & 65 \\ 375 & 325 \end{bmatrix}$
Suatu pabrik memproduksi alas kaki seperti sepatu dan sandal yang terletak	Relational	<p>Indikator 1</p> <p>Menuliskan inti soal yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan.</p>

<p>didaerah Malang. Pabrik tersebut memproduksi dua macam alas kaki hanya untuk anak - anak dan remaja. Pada tahun 2020 pabrik tersebut telah memproduksi sepatu untuk anak - anak sebanyak 50 pasang dan 40 pasang sepatu untuk remaja. Sedangkan untuk produksi sandal untuk anak - anak sebanyak 60 pasang dan 50 pasang untuk remaja.</p>		<p>Diketahui :</p> <p>Sepatu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 Anak - Anak - 40 Remaja <p>Sandal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 Anak - Anak - 50 Remaja <p>Ditanya :</p> <p>Jika pabrik memiliki target untuk setiap tahun produksi sandal lima kali produksi dari sebelumnya serta produksi sepatu meningkat 25 pasang. Bentuklah suatu rumus baru dalam bentuk matriks yang menunjukkan banyaknya sepatu dan banyaknya sandal yang diproduksi !</p> <p>Indikator 2 Menemukan ide dengan menuliskan permisalan / permodelan maupun bentuk persamaannya Misal:</p> <p style="text-align: center;">$n = \text{tahun produksi}$ $a = \text{produksi sepatu pada tahun 2020}$ $b = \text{produksi sandal pada tahun 2020}$ $x = \text{produksi sepatu ditambah 25 pasang}$ $y = \text{produksi sandal lima kali}$</p> <p>Indikator 3 Menuliskan rumus untuk menyusun rencana penyelesaian atau strategi penyelesaian untuk mendapatkan solusi.</p> <p>Indikator 4 Menentukan strategi atau penyelesaian masalah dalam bentuk tulisan atau gambar secara baik dan benar.</p> $P = \begin{bmatrix} a + n(x) & b + n(x) \\ y(a + n(x)) & y(b + n(x)) \end{bmatrix}$ $P = \begin{bmatrix} a + n(25) & b + n(25) \\ 5(a + n(25)) & 5(b + n(25)) \end{bmatrix}$ <p>Indikator 5 Membuat kesimpulan menggunakan bahasa sendiri yang berupa tulisan dari hasil penyelesaian masalah</p>
---	--	---

		<p>Kesimpulan :</p> <p>Jadi bentuk rumus dalam bentuk matriks yang menunjukkan banyaknya sepatu dan banyaknya sandal yang diproduksi pada setiap tahunnya yaitu</p> $P = \begin{bmatrix} a + n(25) & b + n(25) \\ 5(a + n(25)) & 5(b + n(25)) \end{bmatrix}$
<p>Suatu pabrik memproduksi alas kaki seperti sepatu dan sandal yang terletak di daerah Malang. Pabrik tersebut memproduksi dua macam alas kaki hanya untuk anak - anak dan remaja. Pada tahun 2020 pabrik tersebut telah memproduksi sepatu untuk anak - anak sebanyak 50 pasang dan 40 pasang sepatu untuk remaja. Sedangkan untuk produksi sandal untuk anak - anak sebanyak 60 pasang dan 50 pasang untuk remaja.</p>	<p><i>Extended Abstrac</i></p>	<p>Jawaban Alternatif</p>
		<p>Indikator 1</p> <p>Menuliskan inti soal yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan.</p>
		<p>Diketahui :</p> <p>Sepatu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 Anak - Anak - 40 Remaja <p>Sandal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 Anak - Anak - 50 Remaja <p>Ditanya :</p> <p>"Pada tahun ini pabrik tersebut memperoleh hasil dari produksi sepatu sebesar 25.000.000 dan sepatu besar 30.500.000".Kembangkanlah dan selesaikan cerita tersebut seperti cara- cara sebelumnya didalam matriks !</p>
		<p>Indikator 2</p> <p>Menemukan ide dengan menuliskan permisalan / permodelan maupun bentuk persamaannya</p> <p>Misal</p> <p>x = Anak – anak</p> <p>y = Remaja</p> <p>Jumlah pendapatan sepatu sebesar 25.000.000 juta</p> <p>Jumlah pendapatan sandal sebesar 30.500.000 juta</p> $50x + 40y = 25.000.000$ $60x + 50y = 30.500.000$
		<p>Indikator 3</p> <p>Menuliskan rumus untuk menyusun rencana penyelesaian atau strategi penyelesaian untuk mendapatkan solusi.</p> <p>Maka dalam bentuk matriksnya :</p> $\begin{bmatrix} 50 & 40 \\ 60 & 50 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 30.500.000 \end{bmatrix}$ <p>Untuk mendapatkan nilai x dan y dalam persamaan matriks, maka menggunakan invers, seperti berikut.</p> $A.X = B$

		$A^{-1}.A.X = A^{-1}.B$ $I.X = A^{-1}.B$ $X = A^{-1}.B$
		<p align="center">Indikator 4</p> <p>Menentukan strategi atau penyelesaian masalah dalam bentuk tulisan atau gambar secara baik dan benar.</p>
		<p>Maka</p> $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50 & 40 \\ 60 & 50 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 30.500.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{(50)(50)-(60)(40)} \begin{bmatrix} 50 & -40 \\ -60 & 50 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 30.500.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{100} \cdot \begin{bmatrix} 50 & -40 \\ -60 & 50 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 30.500.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{100} \cdot \begin{bmatrix} 50 & -40 \\ -60 & 50 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 30.500.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{100} \cdot \begin{bmatrix} (50). (25.000.000) + (-40). (30.500.000) \\ (-60). (25.000.000) + (50). (30.500.000) \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{100} \cdot \begin{bmatrix} 1.250.000.000 - 1.220.000.000 \\ -1.500.000.000 + 1.525.000.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{100} \cdot \begin{bmatrix} 30.000.000 \\ 25.000.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{100} 30.000.000 \\ \frac{1}{100} 25.000.000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 300.000 \\ 250.000 \end{bmatrix}$
		<p align="center">Indikator 5</p> <p>Membuat kesimpulan menggunakan bahasa sendiri yang berupa tulisan dari hasil penyelesaian masalah</p>
		<p>Kesimpulan :</p> <p>Jadi harga tiap pasang sepatu dan sepasang sandal dalam bentuk matriks yaitu</p> $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 300.000 \\ 250.000 \end{bmatrix}$

Lampiran 3. Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Matriks Berdasarkan Taksonomi SOLO

Nama Mahasiswa : Sulis Setyowati

NIM : 201610060311040

Program Studi : Pendidikan Matematika

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si
2. Rizal Dian Azmi, M.Sc

A. Identitas

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu :

Nama : ANIS FARIDA JAMIL, M.Pd

NIP : 10417090611

Instansi : UIN

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar soal penelitian dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan

Keterangann skala penilaian:

1 : Tidak sesuai	3 : Sesuai
2 : Kurang sesuai	4 : Sangat sesuai

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		1	2	3	4
Materi/Isi					
1.	Kesesuaian soal dengan KD yang dicapai				✓
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian				✓
3.	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur				✓
Konstruksi					
4.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
5.	Kejelasan maksud dari soal			✓	
6.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
7.	Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis sekolah atau tingkat kelas			✓	
Bahasa					
8.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
9.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda, atau menggunakan kalimat yang jelas		✓		
10.	Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓	

C. Simpulan Validator

Mohon diisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu :

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Belum dapat digunakan

Komentar / Saran Perbaikan

Perbaiki redaksi soal sesuai catatan pada lembar soal.....


.....

.....

.....

Malang, 6-3-.....2020

Validator,


ANIS FARIDA LAMIL, m.pd
NIP 1041709064

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis
Siswa Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Matriks
Berdasarkan Taksonomi SOLO
Nama Mahasiswa : Sulis Setyowati
NIM : 201610060311040
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing : 1. Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si
2. Rizal Dian Azmi, M.Sc

A. Identitas

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu :

Nama : Adi Slamet M.Si
NIP : 10917080599
Instansi : UMM

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar soal penelitian dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan

Keterangan skala penilaian:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 : Tidak sesuai | 3 : Sesuai |
| 2 : Kurang sesuai | 4 : Sangat sesuai |

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		1	2	3	4
Materi/Isi					
1.	Kesesuaian soal dengan KD yang dicapai			✓	
2.	Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian			✓	
3.	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur			✓	
Konstruksi					
4.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
5.	Kejelasan maksud dari soal			✓	
6.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
7.	Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis sekolah atau tingkat kelas			✓	
Bahasa					
8.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
9.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda, atau menggunakan kalimat yang jelas			✓	
10.	Menggunakan bahasa yang komunikatif			✓	

C. Simpulan Validator

Mohon diisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu :

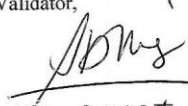
1. Dapat digunakan tanpa revisi
- ② 2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Belum dapat digunakan

Komentar / Saran Perbaikan

Soal nomor 1 kurang jelas maksudnya
dan tata bahasa / kalimatnya bisa diperbaiki

Malang, 5-3-2020

Validator,


ADI SOMET, M. Si.
NIP 1041 7080 599

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Matriks
Berdasarkan Taksonomi SOLO
Nama Mahasiswa : Sulis Setyowati
NIM : 201610060311040
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing : 1. Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si
2. Rizal Dian Azmi, M.Sc

A. Identitas

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu :

Nama : Adi Slamet, M.Pd.
NIP : 10417080599
Instansi : UMM

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar pedoman wawancara penelitian dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan revisi/komentar pada tempat yang telah disediakan

Keterangan skala penilaian:

1 : Tidak sesuai	3 : Sesuai
2 : Kurang sesuai	4 : Sangat sesuai

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		1	2	3	4
Materi/Isi					
1.	Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis tulis dan Taksonomi SOLO			✓	
2.	Maksud dari pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓	
Konstruksi					
3.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali kemampuan komunikasi matematis tulis dan Taksonomi SOLO			✓	
Bahasa					
4.	Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
5.	Kalimat Pertanyaan tidak mengandung arti ganda				✓
6.	Pertanyaan menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami siswa			✓	

4. Simpulan Validator

Mohon diisi dengan melingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu :

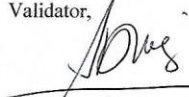
- ① Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Belum dapat digunakan

Komentar / Saran Perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....

Malang, 5-3-2020

Validator,


Adh. Stamel, M.S.
NIP 1041 7080 599

Lampiran 4. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



(Gambar 1 : Pelaksanaan Tes Tulis kelas XI MIPA)



(Gambar 2 : Pelaksanaan Tes Tulis kelas XI MIPA)